IF01−DSS 形
インターフェース
取扱説明書

菊水電子工業株式会社

― 保証 ―

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

― お願い ―

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　　　　次

1. 概　　説

本器は当社製デジタル・ストレージ・スコープをGP−IB コントロールする場合に用いるインターフェースです。

トーカ及びリスナの機能を持ち，トーカの場合はデジタル・ストレージ・スコープで取込み，メモリに書込まれたデータをリスナモードによって指定されたアドレスからコントローラが要求するアドレスまで転送します。
連続的なアドレスに対しデータを転送する場合は，スタート アドレス のみ指定する事により自動的にアドレスはインクリメントします。
そのつどアドレス指定しデータを転送することもできます。
又，デジタル・ストレージ・スコープが取込み終了しているかどうか，コントローラ側で判断できる信号も出しています。
リスナの場合は，データ，アドレス及び制御のための文字を受信します。
データはアドレス指定され受信しますがアドレスに対し連続的に書込む場合は，スタート・アドレスの指定を受け，後のアドレスは受信するごとにインクリメントされるようになっています。
又，リモート／ローカル及びシングルモードの指定が行なえます。

データ及びアドレスは各 12ビットまでの制御ができ，ASCIIコードによる下位4ビットのバイナリ構成で送受されます。

本器はデジタル・ストレージ・スコープと組合せ，取込んだ波形を解析処理する場合などコンピュータとのインターフェースに用います。

2. 仕　　様

品　　名　　INTERFACE

形　　名　　IF01－DSS

制御コード　　GP－IB　　（IEEE488－1978）

データコード　　ASCII

下位4ビットでのバイナリーコード

入力回路
（ファンイン・ファンアウト）

5V
3.3kΩ
6.8kΩ

TTL(LS)3－STATE
MAX ×7

I_{OH} ＝15mA
$I_{OZH \cdot L}$＝20μA
I_{OL} ＝24mA

TTL(LS) ×1

I_{IH}＝20μA
I_{IL}＝0.2mA

出力信号

DATA	12ビット		出力
ADDRESS	〃		〃
WRITE ENABLE	1ビット	(PULSE)	〃
REMOTE／LOCAL	〃	(LEVEL)	〃
DATA INPUT (LISTEN)	〃		〃
SINGLE	〃		〃
WRITE END (U OUT)	〃	(PULSE)	〃
STORED	〃	(LEVEL)	入力
BUSY	〃		〃

使用温度範囲　　5℃～35℃

電　　源　　AC100V　50／60Hz　約9VA

重　　量　　約2.5kg

寸　法　　210W×70H×310Dmm
　　最大　　215W×75H×330Dmm

付属品　　取扱説明書　1
　　　　　フラットケーブル　1

3. 使 用 法

3.1 パネル面の説明

① POWER　　本器の電源ON−OFFスイッチで上側に倒すとONしランプが点灯して動作します。

② LISTEN　　本器がリスナとして指定されるとランプが点灯します。

③ TALK　　本器がトーカとして指定されている時ランプが点灯します。

3.2 後面パネルの説明

④ GP−IB　　GP−IB用のケーブルを接続するコネクタです。

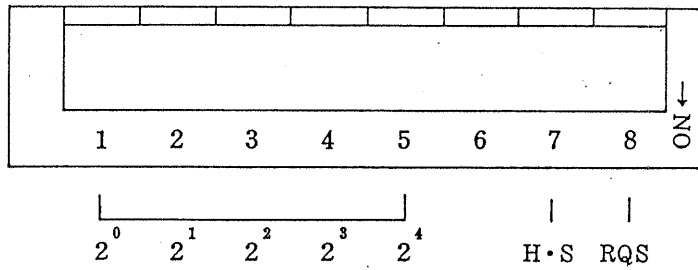
⑤ D I/O　　デジタル・ストレージ・スコープとの結線コネクタを差込むための入出力部分です。

⑥ FUSE　　電源ラインに入っているヒューズを収納するホルダーです。

⑦ 　　ACコネクタでACケーブルが接続されます。

⑧ LINE VOLTAGE SET　　使用される電源ラインに応じてセットします。
⇧印を表により合せます。

A	90〜110V
B	104〜126V
C	194〜236V
D	207〜253V

⑨ DIP SW

1～5		本器のデバイス セレクト コード設定用スイッチで下側に倒すとONで"1"となります。
6		SWをONにしますとREMOTE／LOCALの切換えをリモートイネーブル信号で操作できます。 但しデータモードでの"R","Q"信号による方法とORになっていますので"Q"を一度転送しデータモードではローカル状態を保持させます。
7	H・S	SWをONにしますとデジタル・ストレージ・スコープまでのハンドシェークが可能になり，データ取込み中はコントローラとの送受ができなくなります。 周辺又はコントローラとの間で不都合が発生する場合もありますので通常はOFFにしておいて下さい。
8	RQS	SWをONにしますと，サービス・リクエスト(SRQ)でデジタル・ストレージ・スコープが取込み終了した事を示します。 通常はOFFにしておきます。

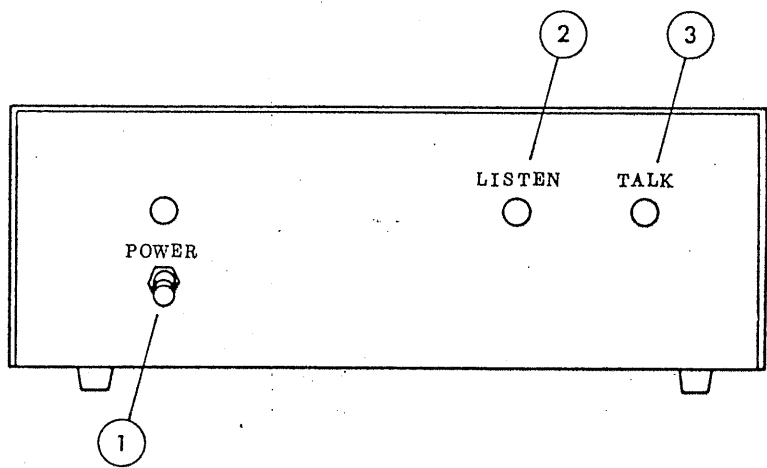



図３－１　前面パネル

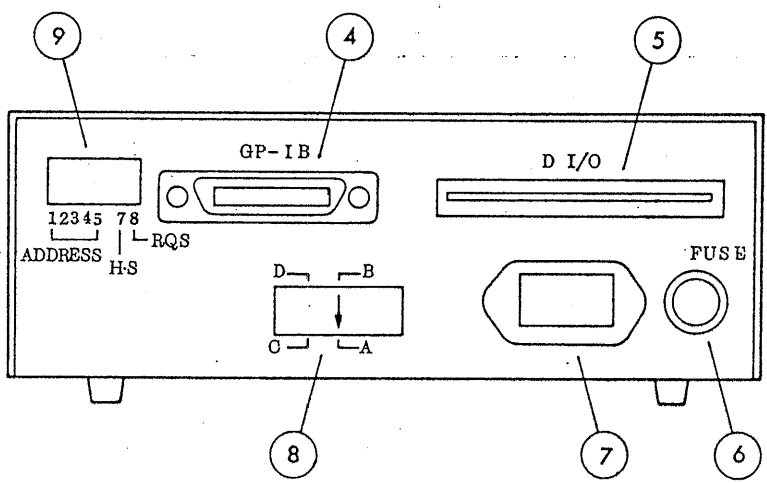



図３－２　後面パネル

3.3　コネクタのピン配置

GP－IB

DIO 1	1	13	DIO 5
〃 2	2	14	〃 6
〃 3	3	15	〃 7
〃 4	4	16	〃 8
EOI	5	17	REN
DAV	6	18	GND (6)
NRFD	7	19	GND (7)
NDAC	8	20	GND (8)
IFC	9	21	GND (9)
SRQ	10	22	GND (10)
ATN	11	23	GND (11)
シールド	12	24	ロジックグランド

DI／O

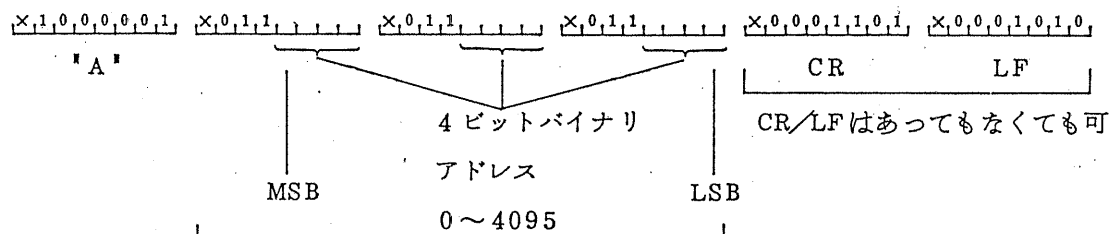
GND	1	2	D 0
〃	3	4	D 1
〃	5	6	D 2
〃	7	8	D 3
〃	9	10	D 4
〃	11	12	D 5
〃	13	14	D 6
〃	15	16	D 7
〃	17	18	D 8
〃	19	20	D 9
〃	21	22	D10
〃	23	24	D11
A 0	25	26	A 1
A 2	27	28	A 3
A 4	29	30	A 5
A 6	31	32	A 7
A 8	33	34	A 9
A10	35	36	A11
GND	37	38	STORED
〃	39	40	W・E
〃	41	42	DI
〃	43	44	SINGLE
〃	45	46	BUSY
〃	47	48	REMOTE
〃	49	50	WRITE END

3.4 信号フォーマット （CPU→IF）

○ アドレス

×1000001 ×011 ×011 ×011 ×0001101 ×0001010

'A'　MSB　4ビットバイナリ アドレス 0〜4095　LSB　CR LF

CR/LFはあってもなくても可

3キャラクタ以上が入力すると上位キャラクタは無視され下位3キャラクタが有効となります。

☆　0番地以外のアドレスを指定する場合はアドレス指定後に'B'を転送します。

例　1.　'A' ××× 'B' CR LF

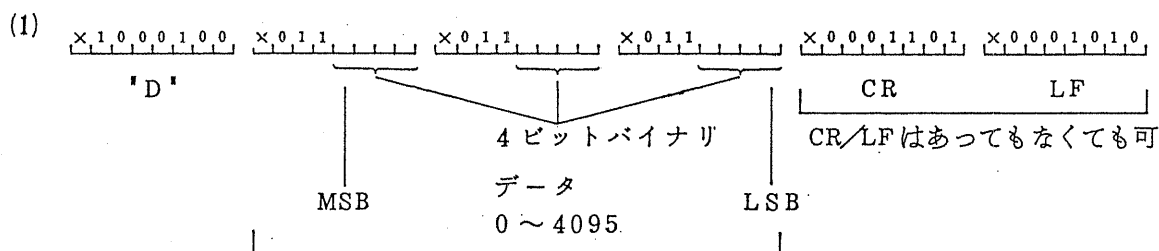
2.　'A'××× CR LF

'B' CR LF

○ データ

(1) ×1000100 ×011 ×011 ×011 ×0001101 ×0001010

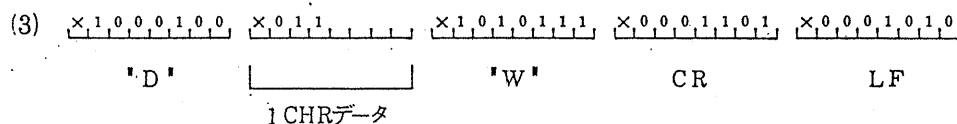
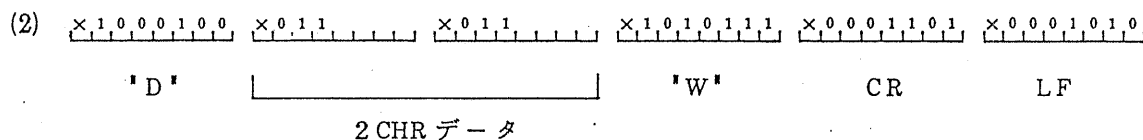
'D'　MSB　4ビットバイナリ データ 0〜4095　LSB　CR LF

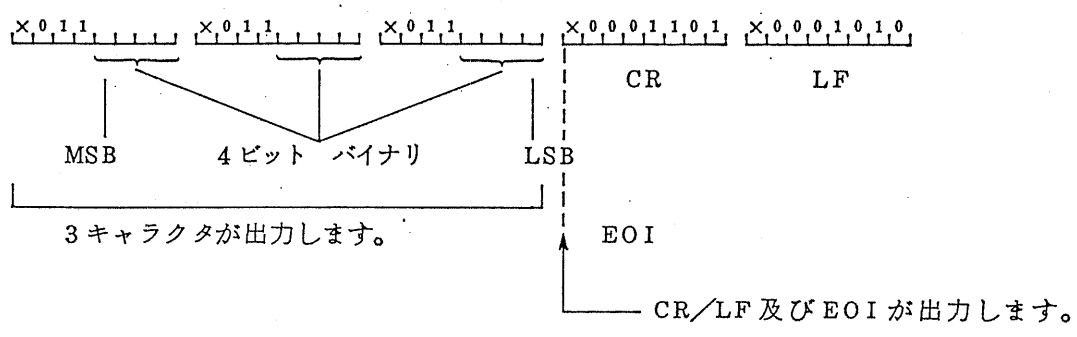
CR/LFはあってもなくても可

3キャラクタ以上が入力すると3キャラクタそろった状態で，WRITE ENABLE が発生しデジタル・ストレージ・スコープのメモリに書込まれます。

(2) ×1000100 ×011 ×011 ×1010111 ×0001101 ×0001010

'D'　2CHRデータ　'W'　CR　LF

(3) ×1000100 ×011 ×1010111 ×0001101 ×0001010

'D'　1CHRデータ　'W'　CR　LF

(1)の場合は，3キャラクタ転送の場合ですが(2)，(3)，と2.1キャラクタ転送も可能でその場合データの後に "W" を転送します。

3.5 送信のフォーマット (IF→CPU)

DATA及びFLAG共に同様です。

3.6 その他のワード

				(DECIMAL)
REMOTE	SET	"R"	×1010010	(82)
	RESET	"Q"	×1010001	(81)
SINGLE	SET	"S"	×1010011	(83)
	RESET	"T"	×1010100	(84)
WRITE END		"U"	×1010101	(86)
DATA	MODE	"D"	×1000100	(68)
		〔"W"	×1010111	(87)〕
ADDRESS	MODE	"A"	×1000001	(65)
及び 0 ADDRESS指定				
FLAG MODE		"F"	×1000110	(70)

3.7　命令語と動作

'R'　REMOTE　デジタル・ストレージ・スコープをリモート状態に設定し，メモリの書込み読出しを外部制御に依存させます。
リモート指定すると解除しない限り外部依存します。
REN： リモート・エネーブル命令とは別の指定方法です。
RENでもリモート指定ができます。（DIP SW 6 ONの時）

'Q'　REMOTE RESET(LOCAL)
'R' によって指定されたリモート状態を解除します。
REN命令でリモート状態にある時は'Q'では解除できません。（LOCAL命令して下さい）

'S'　SINGLE　デジタル・ストレージ・スコープのスイープモードをシングルモードに設定します。一度ストアード状態に入ると 'T' 信号でリセットし再び 'S' を転送し待機状態にさせます。

'T'　SINGLE RESET　シングルモードを解除します。
'S' と併用して使用しデジタル・ストレージ・スコープのシングルモードで動作すると同様な働きをコンピュータ側で操作できます。

'U'　WRITE END　パルス信号でコントローラからデジタル・ストレージ・スコープへデータを転送する時に使用し，終った時点で 'U' 信号を出す事により，スコープ側のSTOREDランプが点灯します。

'D'　DATA　データモードである事の区別に使用します。

'F'　FLAG　フラグモードである事の区別に使用します。
コントローラ側への戻し信号で，デジタル・ストレージ・スコープがSTORED状態にある時 'F' モードで指定されたコントローラへの戻し信号です。
この場合，最下位ビットに '1' を立てます。
・LISTENモードで'F'を受信し
・TALKモードで0又は1を転送します。

'A'　ADDRESS　アドレスモードである事の区別に使用します。
'A'の後には番地が指定されますが'A'だけの場合，0番地となります。
一度番地指定され次にない場合でDATAモードの時，LISTEN／TALK共に受信又は転送する毎にインクリメントします。

'B'　'A'で0番地以外のアドレスを指定した場合，そのアドレスを記憶するための信号でアドレス指定の後に必ず転送下さい。

'W'　データ書込モードの時で3キャラクタ転送を2又は1キャラクタで省略して転送する場合，データの最後に'W'を付ける事により動作します。

参考

	ASCII	BINARY	DECIMAL
0	0	0011　0000	48
1	1	0011　0001	49
2	2	0011　0010	50
3	3	0011　0011	51
4	4	0011　0100	52
5	5	0011　0101	53
6	6	0011　0110	54
7	7	0011　0111	55
8	8	0011　1000	56
9	9	0011　1001	57
10	:	0011　1010	58
11	;	0011　1011	59
12	<	0011　1100	60
13	=	0011　1101	61
14	>	0011　1110	62
15	?	0011　1111	63

3.8　使用上の注意

1. GP−IB ケーブル及びデジタル・ストレージ・スコープとインターフェースを結ぶフラットケーブルは電源投入前に結線下さい。

2. デジタル・ストレージ・スコープとインターフェースを結ぶフラットケーブルの結線方向に注意を払って下さい。

3. 電源ラインのセットが背面コネクタでできるようになっています。
   御使用になる電源ラインを確かめて指定位置に設定し電源を投入して下さい。

4. 本器はシリアルポールのみの機能でパラレルはできません。

5. データの送受はASCII コードで行なわれます。

6. 後面にあるDIP SW 6 ～ 8はその機能を必要とする時 ONとし，通常は OFF にして使用します。

7. データの送受は容易にできますが規定されたフォーマットで動作します。
   プログラム例等を参考にし御使用下さい。

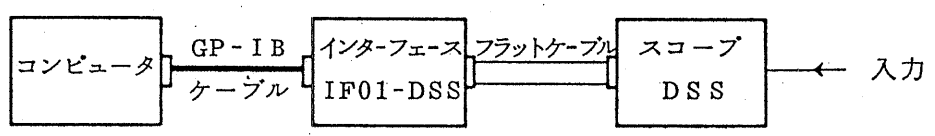
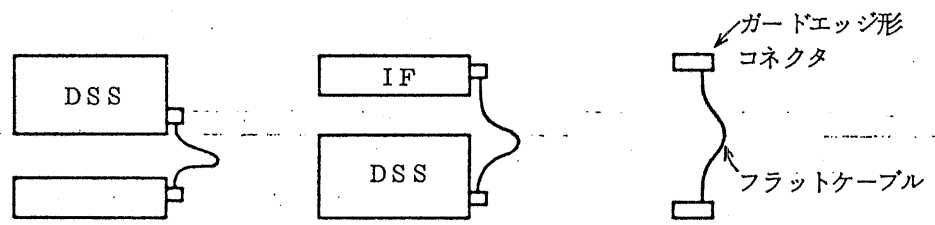
8. フラットケーブルの抜差しには充分注意を払って下さい。ケーブルとコネクタとの間に無理がかかりますと断線する場合があります。

9. 信号グランドは，デジタル・ストレージ・スコープ迄含めフローティングしていませんので注意して下さい。

4. 動 作 例

1） デジタル・ストレージ・スコープで波形を捉らえデータをコンピュータに戻す。
ストレージ・スコープ自身の設定は適正なレンジ及び調整がなされているとします。

準備

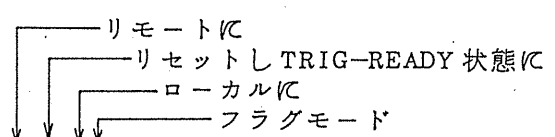
1. 電源が切れている事を確認し各機種とのコネクションを行ないます。

インターフェースとスコープとのコネクションは50PINのカードエッジ形のフラットケーブルを使用しますが取付けの方向に注意して下さい。二段重ねにした場合，次のいずれかの様になります。

（図のように両機種共に底側又は上側へそろってコネクタに対しフラットケーブルが出る事はありません。）

2. インターフェースのセレクトデバイスコードを背面のDIP SW 1～5で設定します。1とすると，SWの1を下側ONにします。

3. 電源をONにします。

4. コンピュータをプログラムします。

例 1.

―リモートに
―リセットしTRIG―READY状態に
―ローカルに
―フラグモード

－1 デバイス指定し'RTSQF'を
(LISTEN) この間にTRIGされるとTRIG点とメモリ内容に差がでますので注意下さい。

－2　デバイス指定し　フラグの状態を捉り入れる
(TALK)

1の場合STORED状態になった事を示す。
－3　IF　F＝1　THEN 5

－4　GOTO 2　(STORED 状態になる迄監視)

REMOTEにする
A文字だけの場合0　ADDRESS指定
次のデータ読出しのため DATA MODEに
－5　デバイス指定し'RAD'

0 ADDRESS　1023 ADDRESS
－6　FOR　I＝0　TO　1023

－7　デバイス指定し　データを取込む
(TALK)

－8　処理する

－9　NEXT I

－10　END

HP社
9826A
・
9845

```
 10    IMAGE 3 (B)
 20    OUTPUT 702 ; 'RTSQF'
 30    ENTER  702 ; F
 40    IF F=1 THEN 60
 50    GOTO 30
 60    OUTPUT 702 ; 'RAD'
 70    FOR I=0 TO 1023
 80    ENTER 702 USING 10; D1,D2,D3
 90    D=(D2-48)*16+(D3-48)-128
100    PRINT D
110    NEXT I
120    OUTPUT 702 ; 'Q'
130    END
```

例 2. SRQを使用しデジタル・ストレージ・スコープがTRIG される毎にコンピュータへデータを転送する。(コンピュータ HP社 9826A)

○ デジタル・ストレージ・スコープのスイープ・モードをSINGLEにします。

○ インターフェース背面にあるDIP SW 8 (RQS)をONにします。

```
10   Z=0
20   N=0
30   ABORT 7                                  ←IFC
40   ASSIGN @ Device TO 702                   DIP SW 6 が
50   LOCAL @ Device                           OFFの場合不要
60   OUTPUT 702 ; 'RSTQ'
70   ON INTR 7,5 GOSUB Srq                    インターラプトの
80   Mask=2                                   セットプログラム
90   ENABLE INTR 7 ; Mask
100  N=N+1
110  DISP N                                   SRQ要求があるまで
120  IF Z=1 THEN 140                          コンピュータを別動作
130  GOTO 100                                 させるためのループで
140  Z=0                                      ここではN=N+1の
150  IMAGE 3(B)                               加算ループになっている。
160  OUTPUT 702;'SRAD'
170  FOR A=0 TO 1023                          データ取入のための
180  ENTER 702 USING 150 ; D1,D2,D3           プログラム
190  D=(D2-48)*16+(D3-48)-128
200  PRINT D ;          ←データを管面に表示
210  NEXT A
220  OUTPUT 702 ; 'TQ'
230  GOTO 100
240  Srq
250  SEND 7 ; UNL CMD 24
260  S=SPOLL (@ Device)                       インターラプトのため
270  IF BIT(S,6)=1 THEN 290                   のサブルーチン
280  GOTO 300
290  Z=1
300  ENABLE INTR 7 ; Mask
310  RETURN
320  END
```

注:このプログラム例はDSSがプリモードにある時,動作しない機種があります。

2) コンピュータからデジタル・ストレージ・スコープのメモリへ書込む

(HP社 9826A,9845 etc)

実例 1. アドレス及びデータをその都度転送する場合

```
10   IMAGE 4 (B)
20   IMAGE 5 (B)
30   OUTPUT 701 ; 'RS'
40   INPUT 'ADDRESS IN', A
50   A0=INT(A/16)
60   A1=INT(A0/16)
70   A2=INT(A0-A1*16)
80   A3=INT(A-A0*16)
90   OUTPUT 701 USING 20;65,A1+48,A2+48,A3+48,66
100  INPUT 'DATA IN',D          { センター目盛を'0'とする場合は
110  D1=INT(D/16)                 105 D=D+128
120  D2=INT(D-D1*16)
130  OUTPUT 701 USING10 ; 68,D1+48,D2+48,87
140  INPUT 'NEXT DATA ? YES(=1),NO(=0)',J
150  IF J=1 THEN 40
160  IF J=0 THEN 180
170  GOTO 140
180  OUTPUT 701 ; 'TQ'
190  END
```

実例 2. アドレス'0'から'1023'迄その都度データを転送する場合

```
10   IMAGE 4(B)
20   OUTPUT 701 ; 'RSA'
30   FOR A=0 TO 1023
40   INPUT 'DATA IN',D          { センター目盛を'0'とする場合
50   D1=INT(D/16)                 45 D=D+128
60   D2=INT(D-D1*16)
70   OUTPUT 701 USING 10 ; 68,D1+48,D2+48,87
80   NEXT A
90   OUTPUT 701 ; 'TQ'
100  END
```